

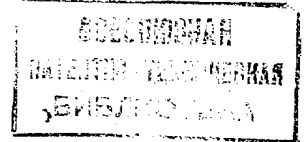


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1663207 A1**

(51)5 F 01 N 1/12, 3/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4689760/06

(22) 11.05.89

(46) 15.07.91. Бюл. № 26

(71) Производственное объединение "Ворошиловградский тепловозостроительный завод" им. Октябрьской революции

(72) С. Н. Талалаев, В. В. Калинин, Г. С. Носко и В. С. Талалаева

(53) 621.43.06(088.8)

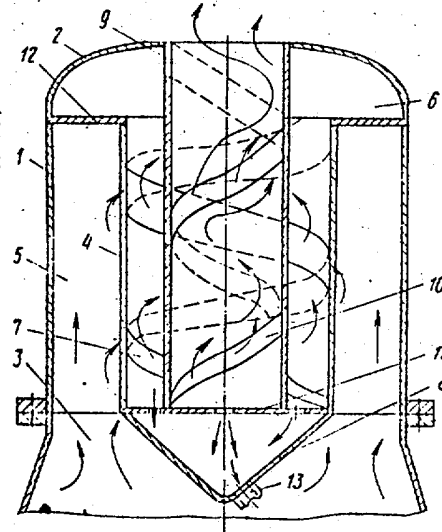
(56) Авторское свидетельство СССР № 779603, кл. F 01 N 1/08, 1974.

(54) ГЛУШИТЕЛЬ-ИСКРОГАСИТЕЛЬ

(57) Изобретение позволяет повысить эффективность шумоглушения и искрогашения путем завихрения потока. Отработавшие газы через впускной патрубок 3 поступают во входную камеру 5, откуда перетекают через винтовую щель 7 в выходную камеру 6. В камере 6 газы образуют вихревые структуры, благодаря геометрии винтовой щели 7 в сочетании с цилиндрическими поверхностями патруб-

2

ков 4 и 9. При перетекании вихревые структуры на входе в сквозную винтовую щель 10 дополнительного выпускного патрубка 9 разрушаются вследствие того, что сквозная винтовая щель 10 имеет направление, противоположное направлению винтовой щели 7 на поверхности патрубка 4. Образование и распад вихревых структур и протекающие при этом турбулентные процессы составляют основной механизм диссипации колебательной энергии, в котором, кроме вязкостных потерь, проявляются и другие виды потерь энергии. Благодаря тому, что оба патрубка 4 и 9 установлены на перфорированной перегородке 11 обтекателя 8, а в корпусе 1 установлена поперечная перегородка 12, соединенная с входной кромкой выпускного патрубка 4, эффект искрогашения достигается путем сепарации твердой и жидкой фракций потока через перфорацию в перегородке 11 обтекателя 8 на элементах резкого изменения направлений траектории движения потока. 4 з. п. ф-лы, 1 ил.



(19) **SU** (11) **1663207 A1**

Изобретение относится к машиностроению, в частности транспортному машиностроению, а именно к глушителям-искрогасителям, преимущественно двигателя внутреннего сгорания.

Целью изобретения является повышение эффективности шумоглушения и искрогашения.

На чертеже представлен глушитель-искрогаситель, продольный разрез.

Глушитель-искрогаситель содержит корпус 1 с торцевой крышкой 2, соосные впускной 3 и выпускной 4 размещенные в корпусе 1 патрубки, входную 5 и выходную 6 камеры, образованные корпусом 1 и выпускным патрубком 4 и соединенные между собой посредством винтовой щели 7, расположенной на боковой поверхности выпускного патрубка 4, и осевой полый выпуклый обтекатель 8, направленный выпуклостью в сторону впускного патрубка 3. Глушитель-искрогаситель снабжен дополнительным коаксиально установленным в выходной камере 6 выпускным патрубком 9, сопряженным выходным срезом с торцевой крышкой 2, боковая поверхность дополнительного выпускного патрубка 9 снабжена сквозной винтовой щелью 10, торец обтекателя 8 снабжен перфорированной перегородкой 11, сопряженной с входными срезами выпускных патрубков 4 и 9, а в корпусе установлена кольцевая поперечная перегородка 12, соединенная с выходной кромкой выпускного патрубка 4.

Винтовые щели 7 и 10 выпускных патрубков 4 и 9 могут быть выполнены с противоположными направлениями навивки, обтекатель 8 в зоне нижней части выпуклости может быть снабжен сливным отверстием 13, а торцевая крышка 2 выполнена выпуклой. Впускной патрубок 3 может быть выполнен сужающимся и с диаметром выходного среза, равным диаметру корпуса 1.

Глушитель-искрогаситель работает следующим образом.

Отработавшие газы через впускной патрубок 3 поступают во входную камеру 5, откуда через винтовую щель 7 перетекают в выходную камеру 6, расширяясь, снижая скорость и уровень звука. В камере 6 газы образуют вихревые структуры, благодаря геометрии винтовой щели 7 в сочетании с цилиндрическими поверхностями патрубков 4 и 9.

Вследствие того, что внутри выпускного патрубка 4 коаксиально установлен дополнительный выпускной патрубок 9, верхнее основание которого сопряжено с торцевой крышкой 2 корпуса 1, а боковая поверхность снабжена сквозной винтовой щелью 10,

имеющей направление, противоположное направлению винтовой щели 7 на поверхности выпускного патрубка 4, вихревые структуры, образовавшиеся при втекании отработавшего газа через винтовую щель 7, втекают в камеру 6 между выпускным 4 и дополнительным выпускным 9 патрубками. При перетекании вихревые структуры на входе в сквозную винтовую щель 10 дополнительного выпускного патрубка 9 разрушаются вследствие того, что сквозная винтовая щель 10 имеет направление, противоположное направлению винтовой щели 7 на поверхности выпускного патрубка 4, а это обстоятельство способствует образованию собственных вихревых структур потока, который по мере передвижения к выходу в атмосферу многократно пересекается струями отработавшего газа на выходе из щели 10, взаимодействуют с ними, разрушая и вовлекая их повторно во вращательное движение. Образование и распад вихревых структур и протекающие при этом турбулентные процессы, связанные с распадом струй, составляют основной механизм диссипации колебательной энергии, в котором, кроме вязкостных потерь, проявляются и другие виды потерь энергии, в частности, наложение воли, что в конечном счете повышает эффективность шумоглушения. Кроме того, эффект шумоглушения достигается за счет динамического взаимодействия акустических колебаний во входной 5 и выходной 6 камерах, а также во внутренней полости дополнительного выпускного патрубка 9 и за счет рассеивания звуковых волн на неоднородностях потока в местах его истечения через сквозные винтовые щели 7 и 10.

Благодаря тому, что оба патрубка 4 и 9 установлены на перфорированной перегородке 11 обтекателя 8, а в корпусе 1 установлена поперечная перегородка 12, соединенная с выходной кромкой выпускного патрубка 4, эффект искрогашения достигается путем сепарации твердой и жидкой фракций потока через перфорацию в перегородке 11 обтекателя 8 на элементах резкого изменения направлений траектории движения потока.

Последнее обеспечивается приданием отработавшему газу вращательного движения спиральной конфигурацией винтовой щели, расположенной на боковой поверхности выпускного патрубка 4 (в первичном контуре) с изменением направления вращения в дополнительном выпускном патрубке 9 (вторичном контуре) и одновременным удалением твердой и жидкой фракций потока из обеих полостей выпускных патрубков 4 и 9, установленных непосредственно на

перфорированной перегородке 11 обтекателя 8. Удаление продуктов сепарации осуществляется из полости обтекателя 8 через сливное отверстие 13.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Глушитель-искрогаситель, содержащий корпус с торцевой крышкой, соосные впускной и выпускной размещенные в корпусе патрубки, входную и выходную камеры, образованные корпусом и выпускным патрубком и соединенные между собой посредством винтовой щели, расположенной на боковой поверхности выпускного патрубка, и осевой полый выпуклый обтекатель, направленный выпуклостью в сторону впускного патрубка, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения эффективности шумоглушения и искрогашения, он снабжен дополнительным коаксиально установленным в выходной камере выпускным патрубком, сопряженным выходным срезом с торцевой крышкой, боковая поверхность дополнительного выпускного пат-

рубка снабжена сквозной винтовой щелью, торец обтекателя снабжен перфорированной перегородкой, сопряженной с входными срезами выпускных патрубков, а в корпусе установлена кольцевая поперечная перегородка, соединенная с выходной кромкой выпускного патрубка.

2. Глушитель-искрогаситель по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что винтовые щели выпускных патрубков выполнены с противоположными направлениями навивки.

3. Глушитель-искрогаситель по пп. 1 и 2, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что обтекатель в зоне нижней части выпуклости снабжен сливным отверстием.

4. Глушитель-искрогаситель по пп. 1-3, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что торцевая крышка выполнена выпуклой.

5. Глушитель-искрогаситель по пп. 1-4, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что впускной патрубок выполнен сужающимся и с диаметром выходного среза, равным диаметру корпуса.

Редактор Ю. Серета

Составитель В. Славников  
Техред М. Моргентал

Корректор В. Гирняк

Заказ 2246

Тираж 341

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101